

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-086482

(43)Date of publication of application : 26.03.2002

(51)Int.Cl.

B29C 43/18  
B29C 43/34  
H01M 8/02  
H01M 8/10  
// B29K101:10

(21)Application number : 2000-281235

(71)Applicant : MITSUBISHI PLASTICS IND LTD

(22)Date of filing : 18.09.2000

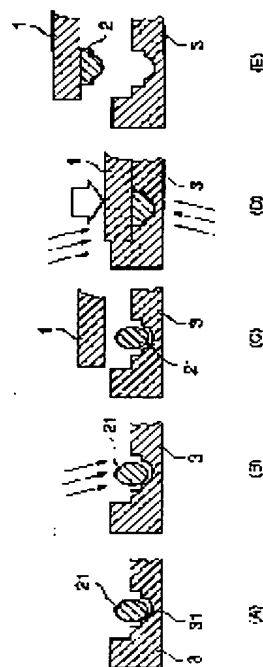
(72)Inventor : YAMAMOTO RYOICHI  
MIYAGAWA MICHINARI

### (54) METHOD FOR PROVIDING SEAL MEMBER TO SURFACE OF BASE MATERIAL

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method for providing a seal member to the surface of a base material to easily manufacture a high accurate product, wherein the seal member is provided to the surface of the base material, having an accurately formed outer contour shape even if the seal member itself provided to the base material has a narrow or low dimension.

**SOLUTION:** In the method for providing the seal member (2) to the single surface of at least the base material (1), a mold (3) having the recessed groove (31), which corresponds to the outer contour shape of the seal member (2) and to which release treatment is applied, is prepared and, after the raw material (21) of the seal member preliminarily adjusted in viscosity is interposed between the surface of the base material and the recessed groove to which release treatment is applied of the mold, the recessed groove is filled with the seal member while the base material is pressed to the mold to shape the seal material into a predetermined shape and, after the seal member is cured, the cured member is demolded to be provided to the surface of the base material.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Patent Publication of Application No. 2002-86482

Date of Publication: 26.03.2002

Patent Application No.2000-281235

Date of filing: 18.09.2000

---

[0010]

Fig. 3(D) shows a step for conducting molding and hardening process of material 21 for a seal member by performing a mold clamping. During mold clamping, heating is conducted from upper and lower directions, as shown with arrows, while fine pressure is being applied on a base member 1 vertically downwardly, as shown with a thick arrow, and a molding and hardening process of material 21 for a seal member and close adhesion of the material 21 for a seal member to a surface of the base member 1 are conducted while degassing is conducted through a degassing hole provided in a mold 3, and cooling is then performed. A mold-clamping pressure in this step may be such fine pressure as 10 to 100kPa per close adhesion area of the seal member or so. When the pressure is less than 10kPa, accurate molding of the material 21 can not be achieved, and when the pressure exceeds 100kPa, deformation or crack occurs easily in the base member.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-86482

(P2002-86482A)

(43) 公開日 平成14年3月26日 (2002.3.26)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup>    | 識別記号 | F I            | テームト* (参考) |
|------------------------------|------|----------------|------------|
| B 2 9 C 43/18                |      | B 2 9 C 43/18  | 4 F 2 0 4  |
| 43/34                        |      | 43/34          | 5 H 0 2 6  |
| H 0 1 M 8/02                 |      | H 0 1 M 8/02   | S          |
| 8/10                         |      | 8/10           |            |
| // B 2 9 K 101:10            |      | B 2 9 K 101:10 |            |
| 審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 4 頁) |      |                |            |

(21) 出願番号 特願2000-281235(P2000-281235)

(22) 出願日 平成12年9月18日 (2000.9.18)

(71) 出願人 000006172

三菱樹脂株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

(72) 発明者 山本 良一

神奈川県平塚市真土2480番地 三菱樹脂株式会社平塚工場内

(72) 発明者 宮川 倫成

神奈川県平塚市真土2480番地 三菱樹脂株式会社平塚工場内

(74) 代理人 100077078

弁理士 近藤 久美 (外2名)

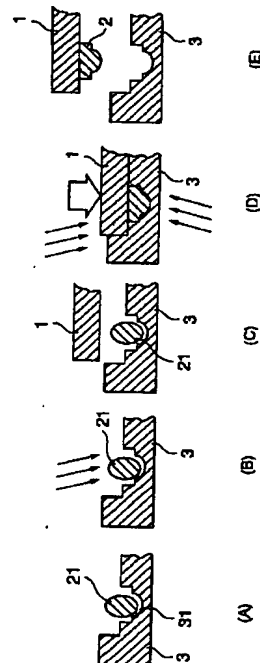
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基材表面にシール部材を付設する方法

(57) 【要約】

【課題】 基材の表面にシール部材を付設する方法において、基材の表面にシール部材が付設された製品を容易に製造することができ、また、基材に付設するシール部材自身も細幅或いは背の低い寸法のもので、その外郭形状が精確に形成された高精度の製品をバラツキなく容易に製造出来る製造方法を提供する。

【解決手段】 少なくとも基材(1)の片側表面にシール部材(2)を付設する方法において、シール部材2の外郭形状に対応した凹部溝(31)を有すると共に当該凹部溝に離型処理を施した金型(3)を準備し、上記基材の表面と、金型の離型処理された凹部溝との間に予め粘度調整されたシール部材の原料(21)を介在させた後、基材を金型に押圧しながらシール部材を凹部溝内に充満させて所定形状のシール部材に賦形し、硬化処理を施した後脱型して基材表面にシール部材を付設する方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも基材の片側表面にシール部材を付設する方法において、シール部材の外郭形状に対応した凹部溝を有すると共に当該凹部溝に離型処理を施した金型を準備し、上記基材の表面と、金型の離型処理された凹部溝との間に予め粘度調整されたシール部材の原料を介在させた後、基材を金型に押圧しながらシール部材を凹部溝内に充満させて所定形状のシール部材に賦形し、硬化処理を施した後脱型して基材表面にシール部材を付設する方法。

【請求項2】 離型処理された金型の凹部溝内に所定量のシール部材の原料をいれ込み、次いでシール部材の原料を粘度調整した後、基材を金型に押圧しながらシール部材を凹部溝内に充満させて所定形状のシール部材に賦形し、硬化処理を施した後脱型してなる請求項1記載の基材表面にシール部材を付設する方法。

【請求項3】 基材表面にシール部材の原料を載置し、次いでシール部材の原料を粘度調整した後、基材を離型処理された金型に押圧してなる請求項1記載の基材表面にシール部材を付設する方法。

【請求項4】 シール部材が付設される基材表面の当該位置に予めアンカー処理を施してなる請求項1～3記載の基材表面にシール部材を付設する方法。

【請求項5】 シール部材の原料は、液状ゴムである請求項1～3記載の基材表面にシール部材を付設する方法。

【請求項6】 液状ゴムは、シリコンゴム又はフッ素ゴムである請求項5記載の基材表面にシール部材を付設する方法。

【請求項7】 基材は、カーボン材、金属、高分子膜或いはこれらの複合材料である請求項1～6記載の基材表面にシール部材を付設する方法。

【請求項8】 基材は固体高分子型燃料電池用の部材である請求項7記載の基材表面にシール部材を付設する方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、基材の外周表面にシール部材を付設する方法に係り、特に固体高分子型燃料電池に使用される外周表面にシール部材を有するセパレータや電解質膜等の部材を製造する際に優れた製造方法である。

## 【0002】

【従来の技術】従来、各種基材の外周表面にシール部材を設ける方法としては、例えば基材とシール部材との密着性を確保するために、基材の外周表面に凹溝を刻設した基材を使用し、この基板をシール部材の外郭形状と同じ形状のキャビティを有する射出金型内にセットし、シール部材の原料を当該金型内に射出して製品を得る射出成形法やトランスファー成形法等が一般的な方法であ

る。また、一部には基板の外周表面に直接シール部材の原料をグラビア印刷法等により印刷して形成する印刷法も採用されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の射出成形法では、射出成形用の金型内にセットした基材にシール部材を射出するが、通常、対応する基材表面に溝加工を施す必要がある。使用する基材の厚みが薄いものでは、溝加工を施すと成形時に割れや変形を生じやすく強度の点から溝加工が実用上施せない問題があり、この射出成形法は採用できない。また、射出成形法にて基材上に連続した細幅或いは背の低い寸法のシール部材を成形する場合には、型内に射出された樹脂流路が狭いので樹脂流れが悪くなって満足した形状のシール部材が成形されないことがある。トランスファー成形法でも同様の問題がある。一方、従来の印刷法では、印刷されたシール部材の外郭形状にバラツキが発生して高精度のシール部材が付設されない場合があり、また、シール部材の断面形状が複雑なものでは形成が困難という問題がある。

## 20 【0004】

【課題を解決する手段】本発明は、上記問題を解決した基材表面に高精度のシール部材を付設する方法を提供しようとするものであり、その要旨は、(1)少なくとも基材の片側表面にシール部材を付設する方法において、シール部材の外郭形状に対応した凹部溝を有すると共に当該凹部溝に離型処理を施した金型を準備し、上記基材の表面と、金型の離型処理された凹部溝との間に予め粘度調整されたシール部材の原料を介在させた後、基材を金型に押圧しながらシール部材を凹部溝内に充満させて所定形状のシール部材に賦形し、硬化処理を施した後脱型して基材表面にシール部材を付設する方法である。

(2) 離型処理された金型の凹部溝内に所定量のシール部材の原料をいれ込み、次いでシール部材の原料を粘度調整した後、基材を金型に押圧しながらシール部材を凹部溝内に充満させて所定形状のシール部材に賦形し、硬化処理を施した後脱型してなる上記(1)の基材表面にシール部材を付設する方法である。

(3) 基材表面にシール部材の原料を載置し、次いでシール部材の原料を粘度調整した後、基材を離型処理された金型に押圧してなる上記(1)の基材表面にシール部材を付設する方法である。

(4) シール部材が付設される基材表面の当該位置に予めアンカー処理を施してなる上記(1)～(3)の基材表面にシール部材を付設する方法である。

(5) シール部材の原料は、液状ゴムである上記(1)～(3)の基材表面にシール部材を付設する方法である。

(6) 液状ゴムは、シリコンゴム又はフッ素ゴムである上記(5)の基材表面にシール部材を付設する方法である。

(7) 基材は、カーボン材、金属、高分子膜或いはこれらの複合材料である上記(1)～(6)の基材表面にシール部材を付設する方法である。

(8) 基材は固体高分子型燃料電池用の部材である上記(7)の基材表面にシール部材を付設する方法である。  
【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳しく説明する。図1は本発明方法で製造されたシール部材付の基材の正面図、図2は図1のII-II断面図、図3は本発明の製造方法の工程図、図4は発明の製造方法の他の実施例の工程図である。

【0006】図1において、1は板状体の基材であって、当該基材1は使用目的に応じてカーボン材、金属、高分子膜或いはこれらの複合材料等が使用される。シール部材が付設される基材表面の当該位置には密着性を付与するために予めアンカー処理を施してもよい。また、2は基材1の周囲表面の一側に付設されたシール部材で、当該シール部材の原料21は液状ゴムでシリコーンゴム或いはフッ素ゴム等が好適に使用できる。

【0007】本発明の方法では、シール部材の外郭形状に対応した凹部溝を有すると共に当該凹部溝に離型処理を施した金型を準備する必要がある。金型は基材の片側または必要に応じて両側に準備する。ついで、上記基材の表面と、金型の離型処理された凹部溝との間に予め粘度調整されたシール部材の原料を介在させた後、シール部材を凹部溝内に充填させて所定形状のシール部材に賦形する。シール部材を凹部溝内に充填させる方法として2通りの方法があり、図3及び4に基づいて本発明方法の工程手順を説明する。図3の(A)は、金型3にシール部材の原料21を入れ込む工程で通常の塗布法によれば良く、3はアルミ製の金型で周囲には凹部溝31を有しており、この凹部溝31は付設すべきシール部材2の外郭形状に対応した形状を有しており、また凹部溝にはガス抜き孔が設けてある。そして凹部溝31の表面は予め離型剤(フッ素系離型剤「セバラックPF-200A」山一化学工業(株)製)等にて離型処理が施されており、この凹部溝31内にシリコーンゴム、フッ素ゴム等の液状ゴムのシール部材の原料21を適量入れ込む。塗布する場合の塗布量は、付設されるシール部材2の容量の100～200%、好ましくは110～160%の範囲が好適であり、塗布量が当該数値未満であるとシール部材2に部分的に欠損部が生じ、また当該数値を超えるとバリの発生が多くなって最終工程のトリミング作業に時間を要し易い。また入れ込む方法としては、例えばスクリーン印刷による液状ゴムの塗布或いはニードル穴より液状ゴムを吐出させて行う方法等が有効に利用できる。

【0008】図3の(B)は、シール部材の原料21を矢印の方向から加熱して粘度調整を行っている工程で、液状ゴムの原料21が指触で糸引き・皮張りの状態とな

るまで半硬化処理を行う。この状態の適正粘度は50～10,000Pa・S、好ましくは100～5,000Pa・Sの範囲が好適であり、当該数値未満では液状ゴムが流動し過ぎて空洞部やバリを生じ易い傾向がある。また当該数値を越えると液状ゴムが流動し難く形成されるシール部材形状が変形し易い傾向がある。

【0009】図3の(C)は、金型3に適度に粘度調整されたシール部材の原料21を介在させて基材1をセットしている工程である。基材1の表面が次工程で原料21に接触する部分には、必要に応じて予めアンカー処理が施されている。アンカー処理方法としては、基材が金属基板であれば上記接触部分にシリコーン系プライマー等のアンカー剤を塗布、或いは金属表面を薬剤で腐食させて粗面化させる処理方法等がある。多孔質カーボン基材であれば、その表面は既にポーラス状態を有しておりアンカー処理を施したのと同程度の状態であるので、アンカー処理を施さなくても良い。

【0010】図3の(D)は、型締めしてシール部材の原料21の賦形と硬化処理の工程である。型締め時に、太矢印の如く垂直上方から微小加圧を与えながら矢印の如く上下方向から加熱して金型3に設けられているガス抜き孔よりガス抜き行いつつシール部材の原料21の賦形と硬化処理及びシール部材の原料21を基材1の表面に密着させ、次いで冷却を行う。この工程で採用する型締め圧力は、シール部材の密着面積に対して10～100kPa程度の微小加圧で良く、この数値未満では原料21に正確な賦形を与えることが出来ず、この数値を越えると基材の変形や割れを発生し易い。

【0011】図3の(E)は、脱型及び製品取出し工程である。本脱型工程で基材1を上方に引上げた際、所定外郭形状に成形されたシール部材2が基材1の下面側に強固に密着して付設された状態で金型3からスムーズに分離される。金型3から取り出されたシール部材付き基材1は、必要に応じてシール部材2の端面の不要部分を除去しトリミング作業を行って最終製品を得る。

【0012】図4は上記図3と異なる方法を示したものであり、図4の(A)は、基材1の上面にシリコーン部材の原料21である液状ゴムを所定量載置する工程である。通常の塗布方法によれば良い。以下は図3と同様の工程である粘度調整工程(図4の(B))、金型3への基材1のセット工程(図4の(C))、シール部材の原料21の賦形と硬化処理の工程(図4の(D))及び脱型及び製品取出し工程(図4の(E))を経て基材1の表面にシール部材2に強固に密着して付設された基材の最終製品を得る。

【0013】

【発明の効果】本発明の製造方法を利用すれば、基材の表面にシール部材が付設された製品を容易に製造することが出来る。また、基材に付設するシール部材自身も細幅或いは背の低い寸法のもので、その外郭形状が精確

に形成された高精度の製品をバラツキなく容易に製造出来る。特に固体高分子型燃料電池に使用される外周表面にシール部材を有するセパレータや電解質膜等の部材を製造する際に優れた製造方法である。

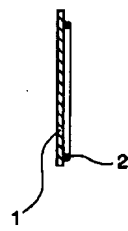
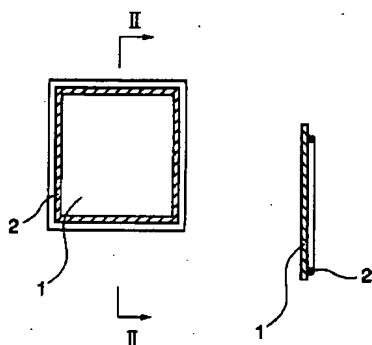
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法で製造されたシール部材付の基材の正面図。

【図2】図1のII-II断面図。

【図1】

【図2】



\*【図3】本発明の製造方法の工程図。

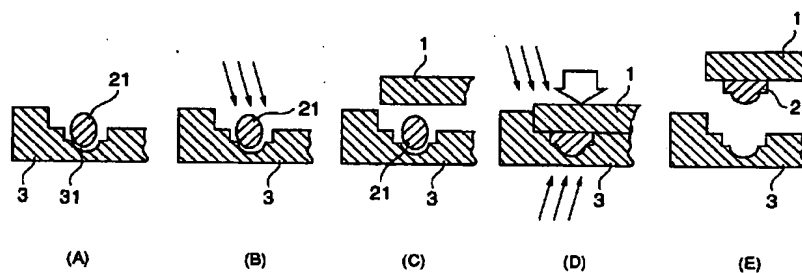
【図4】本発明の製造方法の他の実施例の工程図。

【符号の説明】

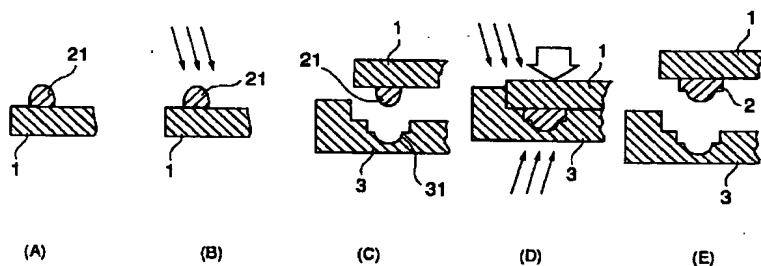
- 1 基材
- 2 シール部材
- 21 シール部材の原料
- 3 金型
- 31 凹部溝

\*

【図3】



【図4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4F204 AA45 AD02 AD03 AD05 AG21  
 AH33 AJ11 FA01 FB01 FB15  
 FF01 FF23 FF50 FG02 FG05  
 FJ29 FN08 FN11 FN15 FN17  
 FQ01 FQ15  
 SH026 AA06 BB02 BB04 EE18 EE19